

**ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ
ИНТЕГРАЛЬНЫЕ
МИКРОСХЕМЫ
КР1801РР1
КМ1801РР1**

(Справочные данные)

Интегральные микросхемы КМ1801РР1 и КР1801РР1 — электрически re-программируемые постоянные запоминающие устройства (ЭРПЗУ) информационной емкостью 65536 бит и организацией 4 К x 16 разрядов. Выполнены по n-канальной МДП технологии с двумя уровнями кремниевых затворов, тремя типами МОП-транзисторов и ПНОК-элементами памяти.

Количество элементов в схеме 152785.

Микросхемы предназначены для использования в качестве ПЗУ с многократной сменой информации чисто электрическим путем в различных системах цифровой обработки данных.

Конструктивное исполнение микросхемы КМ1801РР1 представлено на рис. 1, КР1801РР1 — на рис. 2, схема электрическая структурная приведена на рис. 3, условное графическое обозначение — на рис. 4.

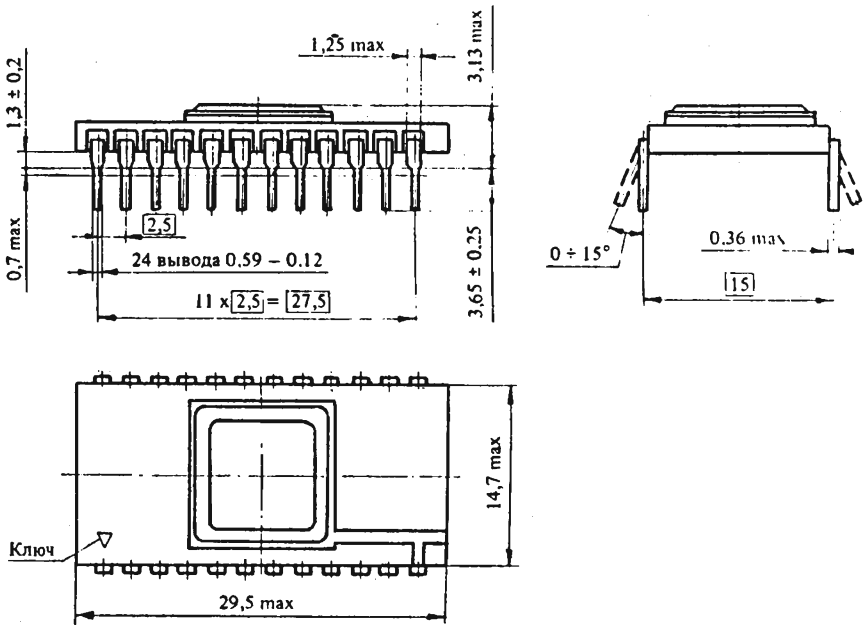


Рис. 1. Конструктивное исполнение микросхемы КМ1801РР1.

Корпус 210Б.24-1 — керамический.

Материал покрытия выводов — золото.

Масса — не более 5 г.

Содержание драг металлов в 1000 шт. микросхем, г: золото — 43,9348

серебро — 49,2836.

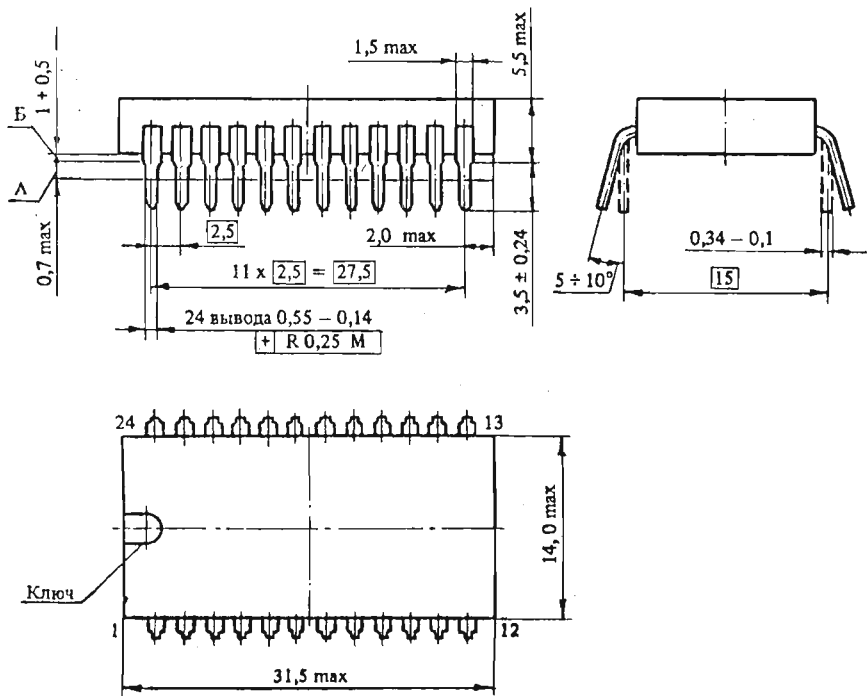


Рис. 2. Конструктивное исполнение микросхемы КР1801РР1.

1. А — зона вывода, в пределах которой установлено смещение осей выводов от номинального расположения.
2. Б — длина вывода, обеспечивающая гарантийный зазор между плоскостью основания микросхемы и установочной плоскостью.
3. Размер 15 обеспечивается при установке ИС на печатную плату.
4. Маркировка выводов показана условно.

Корпус 239.24-1 — пластмассовый.

Материал покрытия выводов — ПОС Су 61-05.

Масса — не более 3,8 г.

Содержание золота в 1000 шт. микросхем — 11,7788 г.

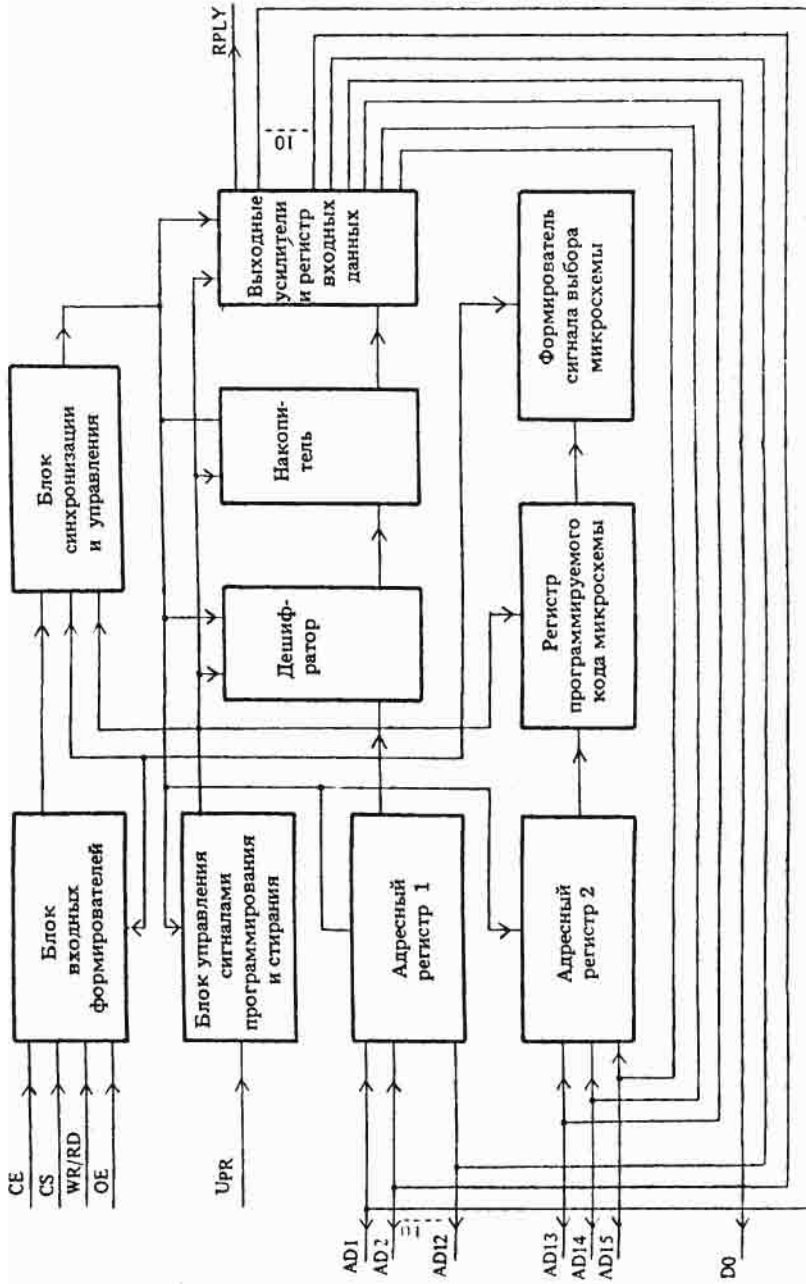


Рис. 3. Схема электрическая структурная.

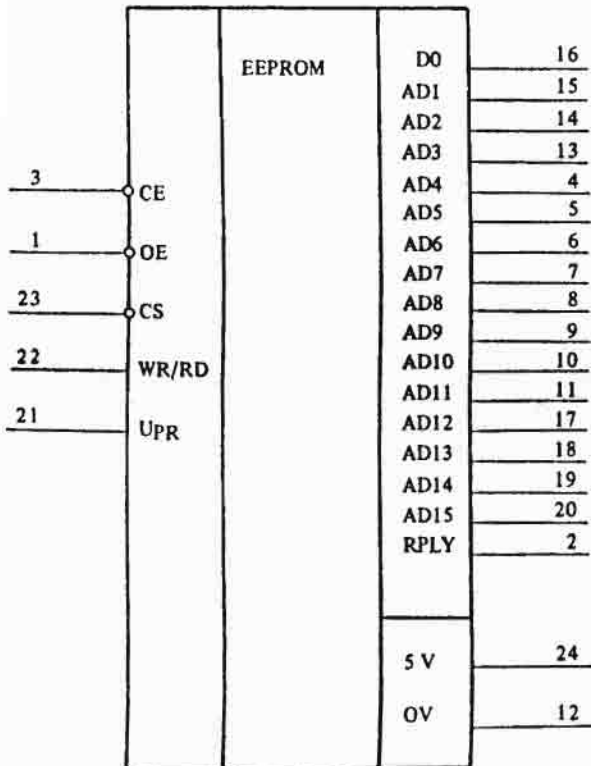


Рис. 4. Условное графическое обозначение.

Номер вывода	Обозначение	Наименование вывода
1	OE	Вход сигнала разрешения выхода
2	RPLY	Выход сигнала ответа
3	CE	Вход сигнала разрешения
4	AD4	Вход (выход) четвертого разряда адреса (данных)
5	AD5	Вход (выход) пятого разряда адреса (данных)
6	AD6	Вход (выход) шестого разряда адреса (данных)
7	AD7	Вход (выход) седьмого разряда адреса (данных)
8	AD8	Вход (выход) восьмого разряда адреса (данных)
9	AD9	Вход (выход) девятого разряда адреса (данных)
10	AD10	Вход (выход) десятого разряда адреса (данных)
11	AD11	Вход (выход) одиннадцатого разряда адреса (данных)
12	OV	Общий вывод
13	AD3	Вход (выход) третьего разряда адреса (данных)
14	AD2	Вход (выход) второго разряда адреса (данных)
15	AD1	Вход (выход) первого разряда адреса (данных)
16	D0	Вход (выход) нулевого разряда адреса (данных)
17	AD12	Вход (выход) двенадцатого разряда адреса (данных)
18	AD13	Вход (выход) тринадцатого разряда адреса (данных)
19	AD14	Вход (выход) четырнадцатого разряда адреса (данных)

Номер вывода	Обозначение	Наименование вывода
20	AD15	Вход (выход) пятнадцатого разряда адреса (данных)
21	UPR	Вход сигнала программирования
22	WR/RD	Вход сигнала записи-считывания
23	CS	Вход сигнала выбора микросхемы
24	U	Вывод питания от источника напряжения

ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СТРУКТУРНОЙ СХЕМЫ

Адресные входы совмещены с входами (выходами) данных, поэтому подача сигналов адресов и входных данных при программировании, а также подача сигналов адресов и чтение выходных данных разнесены во времени.

Управляют работой микросхемы следующими сигналами:

UPR — "напряжение программирования" — переводит микросхему в режим программирования (стирания) и автоматически переводит выходы в состояние "выключено";

"код микросхемы" — комбинация логических состояний на адресных входах A13 — A15, соответствующая запрограммированному "коду микросхемы", — обеспечивает (только при наличии сигнала CS) выбор микросхемы с заданным кодом, т. е. переводит ее в активный режим;

"CS" — "выбор микросхемы" — переводит в активный режим микросхему, на адресные входы A13 — A15 которой подана кодовая комбинация, совпадающая с кодом микросхемы;

CE — "разрешение выбора" — обеспечивает запоминание входного адреса и синхронизацию работы микросхемы во всех режимах;

WR/RD — "запись-чтение" — переводит микросхему в режим программирования (стирания) при наличии $U_{PR} > 12 В$;

OE — "разрешение выхода" — разрешает выходной информации поступать на выходы микросхемы.

Адресные регистры 1 и 2 служат для запоминания кода адреса A1 — A12 и кода микросхемы A13 — A15 соответственно на время действия сигнала CE при напряжении $U_{CE} > 2,4 В$.

Для программирования следующего слова необходимо повторить описанную процедуру, начиная с сигнала CS (рис. 6) и т. д.

ОПИСАНИЕ РЕЖИМОВ РАБОТЫ

Режим чтения (рис. 5)

Сначала подают сигнал CS и на адреса A1 — A15 код: на A1 — A12 — код адреса слова, на A13 — A15 — код микросхемы. Затем подают CE. При этом код A1 — A12 запоминается в регистре адреса 1, а A13 — A15 в регистре адреса 2. После этого подают сигнал OE (см. временную диаграмму на рис. 5 и табл. 2). Сигналы выходных данных D0 — D15 и сигнал ответа RPLY должны появиться на выходах микросхемы через 550 нс после подачи сигнала CE.

В режиме чтения $U_{PR} = 0 \text{ В} \dots U_{CC}$.

Режим программирования информации (рис. 6)

Сначала подают напряжение $U_{PR} = 24 \text{ В} \pm 2\%$ (при $U_{CC} = 5 \text{ В} \pm 5\%$, $U_{CE} = U_{CEH} > 2,4 \text{ В}$), сигналы WR/RD, CS, адресов A1 — A12, кода микросхемы A13 — A15. Затем подают CE. При этом код A1 — A15 запоминается в регистрах 1 и 2 на время действия сигнала CE. После этого на входы D0, AD1...AD15 подают входные информационные данные D0—D15, а затем сигнал OE. При этом входные данные запоминаются в регистре входных данных. Спустя время $t_{PRW} = 5 \text{ мс} \pm 5\%$ после подачи сигнала OE сигнал CE убирают (т. е. на вход CE подают напряжение $U_{CE} > 2,4 \text{ В}$).

Для программирования следующего слова необходимо повторить описанную процедуру, начиная с сигнала CS (рис. 6), и т. д.

Режим стирания информации (рис. 7)

Стирание информации производится во всех ячейках памяти одновременно (см. временную диаграмму на рис. 7 и табл. 2). На входах A13, A14, A15 устанавливают код микросхемы. Время стирания информации состоит из двух фаз. В первой фазе напряжение программирования $U_{PR} = 24 \text{ В} \pm 2\%$, а время стирания $t_{ERAP} = 5 \text{ мс} \pm 10\%$, во второй фазе $U_{PR} = U_{PR1} = 18 \text{ В} \pm 2\%$, а время стирания $t_{ERA} = 20 \text{ с} \pm 5\%$.

Режим программирования кода микросхемы (рис. 8)

Данный режим обеспечивает программирование кода микросхемы по адресным входам A13 — A15 (см. временную диаграмму на рис. 8 и табл. 2). При этом программируется только "логический 0", поданный на входы A13, A14, A15.

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:

диапазон частот, Гц	1 — 2000
ускорение, м/с^2 (g), не более	200 (20)

Механический удар многократного действия:

пиковое ударное ускорение, м/с^2 (g), не более	1500 (150)
длительность действия ударного ускорения, мс	1 — 5

Механический удар одиночного действия:

пиковое ударное ускорение, м/с^2 (g), не более	1500 (150)
длительность действия ударного ускорения, мс	0,1 — 2,0

Линейное ускорение, м/с^2 (g), не более

5000 (500)

Относительная влажность при температуре 35 °С, %, не более

98

Пониженное атмосферное давление Па (мм рт. ст.)

26664 (200)

Повышенное атмосферное давление Па (кгс/см^2)

294199 (3)

Повышенная рабочая температура среды, °С

+ 70

Пониженная температура среды, °С:

рабочая	— 10
предельная	— 60

Изменения температуры среды, °С

от — 60 до +70

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальное значение напряжения питания микросхем 5 В. Допустимое отклонение напряжения питания от номинального $\pm 5\%$.

Номинальное значение напряжения программирования при записи $U_{PR} = +24$ В.

Допустимое отклонение напряжения программирования при записи $\pm 2\%$.

Номинальное значение напряжения программирования при стирании $U_{ERA} = 18$ В. Допустимое отклонение напряжения программирования при стирании $\pm 2\%$.

Основные электрические параметры приведены в табл. 1, предельно допустимые режимы эксплуатации — в табл. 3.

Таблица 1

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Наименование параметра, единица измерения	Буквенно- обозначение	Норма		Темпера- тура, °С
		не менее	не более	
Выходное напряжение высокого уровня, В, при $I_{OH} < 0,4$ мА, $U_{CC} = 4,75$ В	U_{OH}	2,4		25 ± 10 -10 70
Выходное напряжение низкого уровня, В, при $I_{OL} < 5$ мА, $U_{CC} = 4,75$ В	U_{OL}		0,4	25 ± 10 -10 70
Входное напряжение высокого уровня, В	U_{IH}	2,4		25 ± 10 -10 70
Входное напряжение низкого уровня, В	U_{IL}		0,4	25 ± 10 -10 70
Динамический ток потребления, мА	I_{CC0}		85	25 ± 10 -10 70

Продолжение табл. 1

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма		Темпера- тура, °С
		не менее	не более	
Ток потребления в режиме хранения, мА	I _{CCS}		40	25 ± 10 - 10 70
Ток утечки высокого уровня на входах CS, CE, WR/RD, OE, мкА	I _{LH}		10	25 ± 10 - 10 70
Ток утечки низкого уровня на входах CS, CE, WR/RD, OE, мкА	I _{LIL}		10	25 ± 10 - 10 70
Выходной ток высокого уровня в состоянии "Выключено", мкА (на выводах адрес/вход/выход, RPLY)	I _{OZH}		20	25 ± 10 - 10 70
Выходной ток низкого уровня в состоянии "Выключено", мкА (на выводах адрес/вход/выход, RPLY)	<u>I_{OZL}</u> I _{(RPL)ZL}		<u>20</u> 100	25 ± 10 - 10 70
Ток сигнала программирования при программировании, мА	I _{PR}		10	25 ± 10 - 10 70
Ток сигнала программирования при стирании, мА	I _{PR(ERA)}		5	25 ± 10 - 10 70
Ток сигнала программирования при отсутствии обращения к микросхеме, мА	I _{PRS}		2,5	25 ± 10 - 10 70
Время выборки разрешения, нс	t _{A(CE)}		550	25 ± 10 - 10 70

Окончание табл. 1

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма		Темпера- тура, °С
		не менее	не более	
Время цикла считывания, нс	$t_{CY(RD)}$	700		25 ± 10 - 10 70
Время программирования слова, мс/слово	t_{PRW}	4,5	5,5	25 ± 10 - 10 70
Время программирования микро- схемы, с	t_{PR}		25	25 ± 10 - 10 70
Время стирания информации, с	t_{ERA}	19	21	25 ± 10 - 10 70
Время хранения информации при отключенном питании, ч	t_{SG1}	15000		25 ± 10 - 10 70
Время хранения информации при включенном питании в режиме непрерывного считывания, ч	t_{SG2}	6000		25 ± 10 - 10 70
Время хранения информации при включенном питании при отсутст- вии обращения к микросхеме, ч	t_{SG3}	15000		25 ± 10 10 70
Количество циклов перепрограм- мирования	N_{CY}	25		25 ± 10 - 10 70
Входная емкость, пФ	$\frac{C_1}{C_1(PR)}$		$\frac{5}{6000}$	25 ± 10
Емкость входа/выхода, пФ (на вы- воде адрес/вход/выход)	$C_{I/O}$		12	25 ± 10

Таблица 2

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма	
		не менее	не более
Общие параметры			
Время перехода сигнала из состояния низкого уровня в состояние высокого уровня, мкс	$t_{LH}(PR)$		10000
	$t_{LH}(A)$		0,015
	$t_{LH}(CE)$		0,015
	$t_{LH}(OE)$		0,015
	$t_{LH}(DI)$		0,03
	$t_{LH}(CS)$		0,015
Время перехода сигнала из состояния высокого уровня в состояние низкого уровня, мкс	$t_{HL}(PR)$		10000
	$t_{HL}(A)$		0,015
	$t_{HL}(CS)$		0,015
	$t_{HL}(CE)$		0,015
	$t_{HL}(OE)$		0,015
	$t_{HL}(DI)$		0,03
Время установления сигнала разреше- ния относительно сигнала адреса, нс	$t_{SU}(A \cdot CE)$	10	
Время удержания сигнала адреса после сигнала разрешения, нс	$t_{N}(CE \cdot A)$	120	
Время установления сигнала разреше- ния относительно сигнала выбора, нс	$t_{SU}(CS \cdot CE)$	10	
Время восстановления режима чтения после режима программиро- вания (стирания), мкс	—	100	
Время установления сигнала разреше- ния (сигнала разрешения выхода) от- носительно сигнала программирова- ния, мкс	$t_{SU}(PR \cdot CE)$	10	
	$t_{SU}(PR \cdot OE)$		
Время сохранения сигнала програм- мирования после сигнала разрешения (сигнала разрешения выхода), мкс	$t_{V}(CE \cdot PR)$ $t_{V}(OE \cdot PR)$	10	

Продолжение табл. 2

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма	
		не менее	не более
Время удержания сигнала выбора относительно сигнала разрешения, нс	$t_H(CE - CS)$	200	
Время установления сигнала разрешения относительно сигнала записи-чтения, нс	$t_{SU}(WR/RD - CE)$	10	
Программирование информации			
Время цикла программирования слова, мс	$t_{CY}(PRW)$	5	
Время удержания сигнала входной информации после сигнала выхода, нс	$t_H(OE - DI)$	200	
Время программирования слова, мс	t_{PRW}	4,5	5,5
Время восстановления сигнала выбора, нс	$t_{REC}(CS)$	100	
Время восстановления сигнала разрешения при программировании, мкс	$t_{REC1}(CE)$	100	
Длительность сигнала разрешения выхода при программировании, мкс	$t_W(OE)$	0,4	4000
Время установления сигнала разрешения выхода после сигнала входной информации, нс	$t_{SU}(DI - OE)$	50	
Стирание информации			
Время стирания информации, с	t_{ERA}	19	21
Время предварительного стирания информации, мс	t_{ERAP}	4,5	5,5
Время восстановления сигнала программирования при стирании, мкс	$t_{REC}(PR)$	0	

Продолжение табл. 2

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма	
		не менее	не более
Время установления сигнала разрешения относительно сигнала программирования U_{PR1} при стирании, нс	$t_{SU}(PR1 - CE)$	120	
Время сохранения сигнала выбора после сигнала разрешения, нс	$t_V(CE - CS)$	0	
Время сохранения сигнала запись-чтение после сигнала разрешения, нс	$t_V(CE - WR/RD)$	0	
Чтение информации Время цикла считывания, нс	$t_{CY}(RD)$		700
Время выборки разрешения, нс	$t_A(CE)$		550
Время выборки разрешения выхода, нс	$t_A(OE)$		250
Время установления сигналов выходной информации после появления сигнала ответа, нс	$t_{SU}(RPLY - DO)$		0
Время восстановления сигнала разрешения после чтения, нс	$t_{REC}(CE)$	150	
Время сохранения сигнала выходной информации (после сигналов CE или OE), нс	$t_V(CE - DO)$ $t_V(OE - DO)$		100
Время установления сигнала разрешения выхода относительно сигнала разрешения, нс	$t_{SU}(CE - OE)$	0*	
Время сохранения сигнала ответа после сигнала разрешения выхода, нс	$t_V(OE - RPLY)$		50
Время восстановления сигнала разрешения выхода, нс	$t_{REC}(OE)$	150	

Окончание табл. 2

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма	
		не менее	не более
Программирование кода микросхемы Время программирования кода микросхемы, мс	t_{PRC}	80	120
Длительность сигнала разрешения при программировании кода микро- схемы, мс	$t_{W(CE)}$	120	
Время удержания сигнала адреса относительно сигнала разрешения при программировании кода микро- схемы, мс	$t_{H1(CE-A)}$	120	

Примечание. * — $t_{A(OE)} < 250$ нс при $t_{SU(CE-OE)} > 300$ нс;

если $t_{SU(CE-OE)} < 300$ нс то $t_{A(OE)} = 550$ нс — $t_{SU(CE-OE)}$.

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 3

Наименование параметров режима, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма	
		Предельно допустимый режим	
		не менее	не более
Напряжение питания, В	U _{CC}	4,75	5,25
Напряжение на любом выводе, В	U	0	5,25
Напряжение сигнала программирования, В	U _{PR}	23,5	24,5
Напряжение сигнала программирования при стирании, В	U _{PR1}	17,6	18,4
Входное напряжение низкого уровня, В	U _{IL}	0	0,4
Входное напряжение высокого уровня, В	U _{IH}	2,4	5,25
Выходной ток низкого уровня, мА	I _{OL}	—	3,2
Выходной ток высокого уровня, мА	I _{OIH}	—	0,4
Время программирования слова, мс/слово	t _{PRW}	4	6
Время стирания информации, с	t _{ERA}	18	21,5
Емкость нагрузки, пФ	C _L	—	50

Примечание. Предельно допустимое общее время воздействия сигнала программирования на вход U_{PR} в течение минимальной наработки не более 10 час. для U_{PR} = 24 В ± 2 % и не более 100 час. для U_{PR1} = 17 В ± 1,5 В.

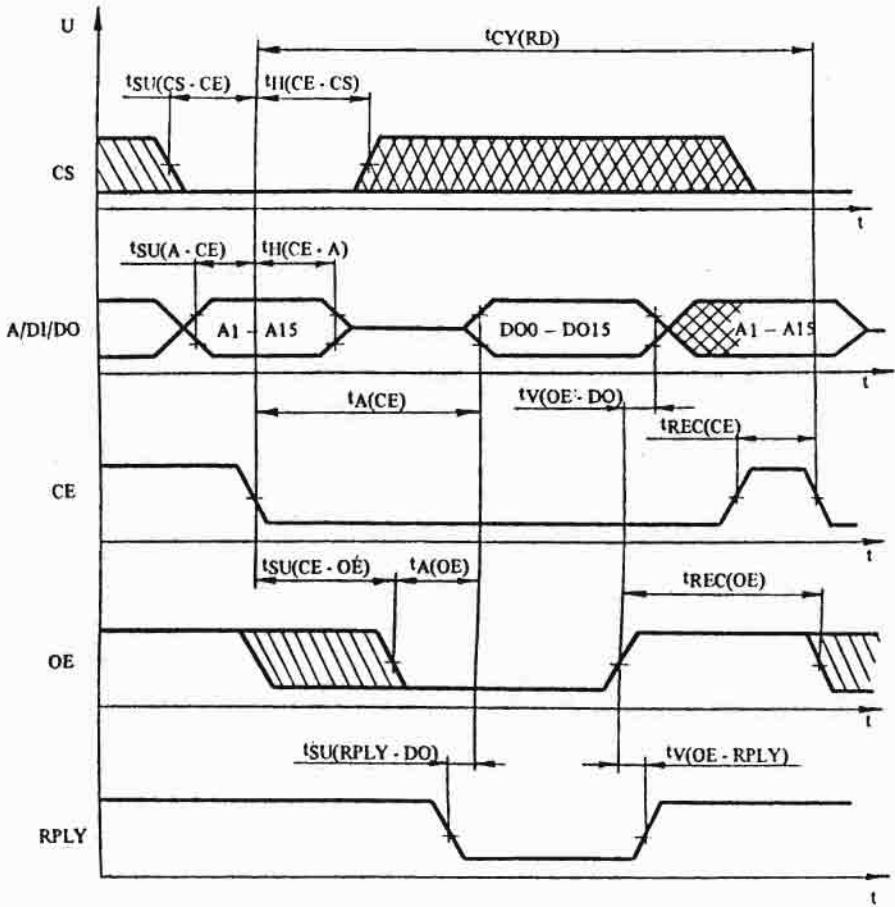


Рис. 5. Чтение информации.

Примечания: 1. В режиме чтения $U_{PR} = U_{WR/RD} = 0 \dots U_{CC}$.

2. Для обеспечения соотношения $t_A(CE) < 550$ нс необходимо, чтобы $t_{SU}(CE-OE) < 300$ нс.

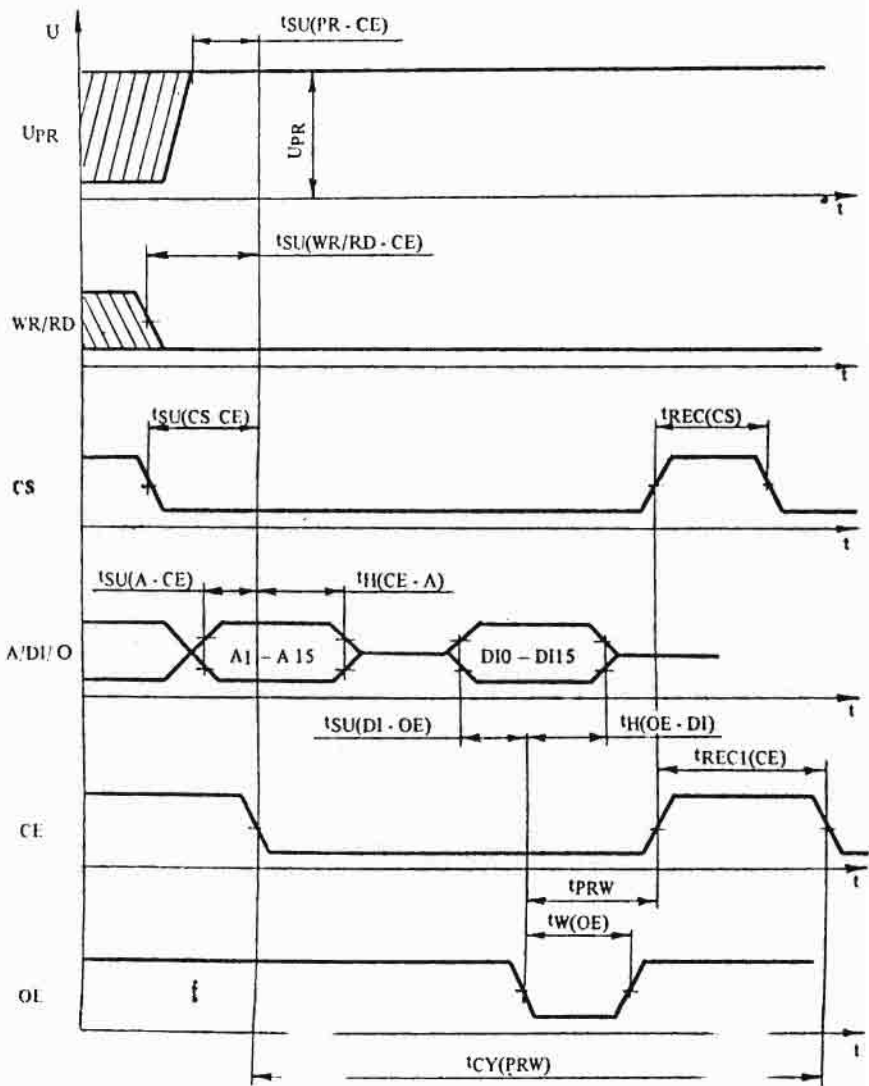


Рис. 1 Программирование информации.

Примечание. Включение и выключение сигнала программирования U_{PR} или изменение его величины должны осуществляться только при наличии питания микро-хем. Напряжение питания $U_c = 5 \text{ В} \pm 5\%$ и высоких уровней сигналов U_{PR} , U_{WR} , U_{RD} , U_{CS} , U_{OE} .

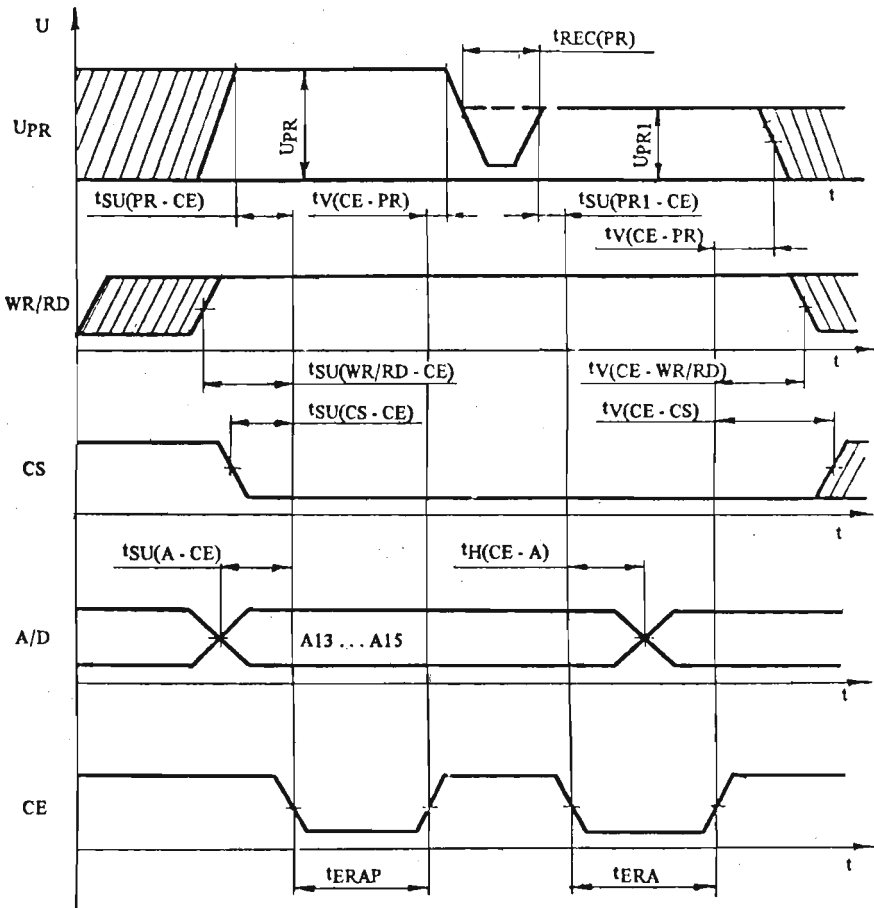


Рис. 7. Стирание информации.

Примечания: 1. Чтение выходной информации после проведения операции стирания производить только при подаче на вывод RPLY (2) напряжения низкого уровня или подключении вывода 2 к выводу 12 (0V).

2. При стирании информации на входы A13, A14, A15 микросхемы подать ее код (запрограммированный ранее).

3. В режиме стирания $U_{OE} = 0 \text{ В} \dots U_{CC}$.

4. Если $t_{REC}(PR) = 0 \text{ нс}$, то допускается $t_{V}(CE - PR) = t_{SU}(PR1 - CE) = 0$.

5. Код микросхемы не стирается.

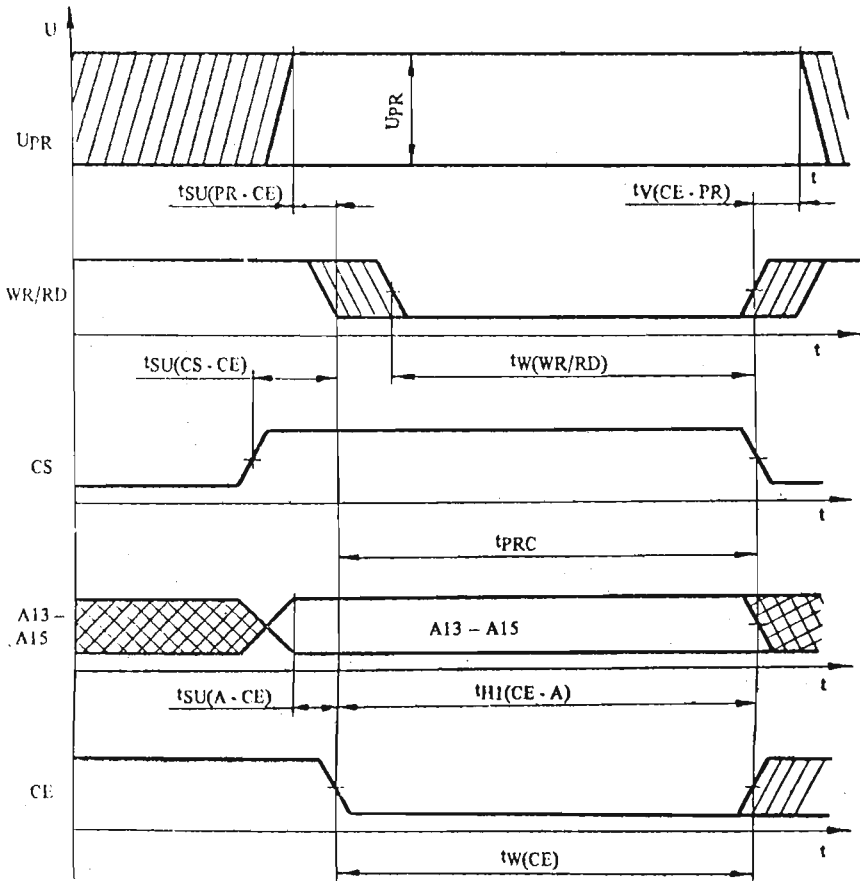


Рис. 8. Программирование кода микросхемы.

Примечания: 1. В режиме программирования кода микросхем U_{D0} , $U_{A1} \dots U_{A12}$, $U_{OE} = 0 \text{ В} \dots U_{CC}$.

2. При программировании кода микросхемы программируются только "лог. 0", поданные на адресные входы A13, A14, A15.

3. Возможность стирания запрограммированного кода микросхемы отсутствует.

4. Если запрограммированный код микросхемы содержит "лог. 1", то его можно изменить (т. е. запрограммировать новый код) в соответствии с п. 2 примечания.

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка микросхем 50000 часов.

Минимальный срок сохраняемости 15 лет.

Указания по применению и эксплуатации

При измерениях и эксплуатации микросхемы должны быть приняты меры, исключающие возможность накопления электрических зарядов на ее выводах.

1.1. Допустимое значение статического потенциала 200 В.

При хранении и транспортировке выводы микросхемы должны быть закорочены между собой.

На рабочих местах все металлические и электропроводные неметаллические части технологического, испытательного и измерительного оборудования должны быть заземлены независимо от применения других методов защиты от статического электричества.

1.2. При программировании и стирании информации недопустимы отклонения от указанных режимов, так как даже кратковременные резкие изменения напряжения программирования сверх нормы могут вывести микросхему из строя.

1.3. Время программирования слова $t_{PRW} = 5 \text{ мс} \pm 0,5 \text{ мс}$.

1.4. Время предварительного стирания информации $t_{ERAP} = 5 \text{ мс} \pm 0,5 \text{ мс}$.

1.5. Время стирания информации $t_{ERA} = 20 \text{ с} \pm 1 \text{ с}$.

1.6. В режиме чтения на вывод 21 (U_{PR}) допускается подавать положительное напряжение величиной от 0 В до U_{CC} (более предпочтительным является U_{CC}).

1.7. При функциональном контроле и контроле электрических параметров микросхемы между выводами U_{PR} и 0V должны быть включены конденсатор емкостью 0,1 мкФ и импульсный опорный диод (стабилитрон), обеспечивающие защиту входа U_{PR} микросхемы от резкого изменения напряжения программирования (более 24,5 В), а между выводами U_{CC} и 0V в непосредственной близости должен быть включен конденсатор емкостью 0,1 — 0,33 мкФ. Рабочее напряжение конденсаторов не менее 50 В.

1.8. Допускается производить повторно, но не более двух раз, программирование слова, если после него по некоторым адресам не запрограммировалась логическая "1".

1.9. Допускается производить повторно, но не более двух раз, стирание информации, если после него не везде читаются "0".

1.10. Если выполнение пп. 1.8 и 1.9 не приводит к достижению цели, то рекомендуется сначала провести стирание информации в режимах $U_{PR} = 16 \text{ В} \pm 2 \%$, $t_{ERA} = 200 \text{ с} \pm 10 \text{ с}$, а затем считывание информации (везде должны быть "0", в противном случае это брак) и программирование рабочей информации (с учетом п. 1.8).

1.11. Общее время воздействия сигнала программирования на вход U_{PR} микросхемы в течение времени минимальной наработки не должно превышать 10 час при $U_{PR} = 24 \text{ В} \pm 2 \%$ и 100 час при $15,5 \text{ В} < U_{PR} < 18,5 \text{ В}$.

1.12. Неиспользуемые в схемном решении входы необходимо подключить к источнику питания U_{CC} или к общему выводу OV .

1.13. Проверка функционирования на входном контроле осуществляется по алгоритму.

1.14. Допускается работа при $50 \text{ пФ} < C_L < 450 \text{ пФ}$, при этом значение времени выборки разрешения $t_{A(CE)}$ не гарантируется.

1.15. После проведения стирания режим чтения производить при подаче на вывод RPLY (2) напряжения низкого уровня (либо подключения вывода (2) к выводу 12 (OV)).

После программирования режим чтения — обычный (по временной диаграмме на рис. 5).

1.16. Допускается работа микросхемы и при $N_{CY} > 25$, то есть разрешается проводить 26-й, 27-й и так далее циклы перепрограммирования, при этом значение времени выборки разрешения $t_{A(CE)}$ не гарантируется.

1.17. Программирование кода микросхемы осуществляется в соответствии с временной диаграммой на рис. 8 путем подачи соответствующего двоичного кода на входы A13, A14 и A15, при этом программируются только лог. "0" поданного кода. Стирание запрограммированных лог. "0" в коде микросхемы не предусмотрено.

1.18. Стирание информации в микросхеме (в соответствии с рис. 7) производят при подаче на адресные входы A13, A14 и A15 запрограммированного кода микросхемы.

1.19. Микросхемы следует устанавливать на платы с металлизированными отверстиями с зазором, который обеспечивается конструкцией выводов.

При установке микросхем на плату, имеющих в состоянии поставки отклонения выводов до 15° , допускается возврат последних до установленного положения.

Крепление микросхемы к печатной плате производится путем распайки ее выводов.

Пайка микросхем на печатную плату одножальным паяльником должна производиться в следующем режиме:

температура жала паяльника, °С, не более	230
время касания каждого вывода, с, не более	3,0
интервал между пайками соседних выводов, с, не менее	3,0
расстояние от корпуса до края расплавленного припоя (по длине вывода), мм, не менее	1,0

Пайка микросхем на печатную плату групповым или ~~микропроцессорным~~ способами должна производиться в следующем режиме:

температура расплавленного припоя, °С, не более	265
время воздействия, с, не более	3,0
расстояние от тела корпуса до края расплавленного припоя (по длине выводов), мм, не менее	1,0
интервал между повторными пайками одной микросхемы, мин, не менее	5,0

Операцию очистки печатных плат с микросхемами от ~~наличия~~ флюсов производить жидкостями, не оказывающими влияние на ~~поверхность~~ лакировку и материалы корпуса.

Сушку печатных плат с микросхемами после ~~очистки от флюсов~~ производить при температуре не выше 60 °С.

После распайки с целью влагозащиты микросхемы с ~~платой~~ должны быть защищены тройным слоем лака УР-231 или Эп-730. Оптимальная толщина покрытия лаком УР-231 — 35 ± 55 мкм, Эп-730 — 35 ± 100 мкм.

Температура сушки (полимеризации) лаков должна соответствовать техническим условиям на них, но не быть выше допустимой температуры эксплуатации.

После лакировки недопустимо наличие лака под микросхемами в виде перемычек между основанием дна корпуса и платы.

При конструировании аппаратуры для повышения надежности рекомендуется обеспечивать такой тепловой режим, при котором температура корпуса не превышает 70 °С.

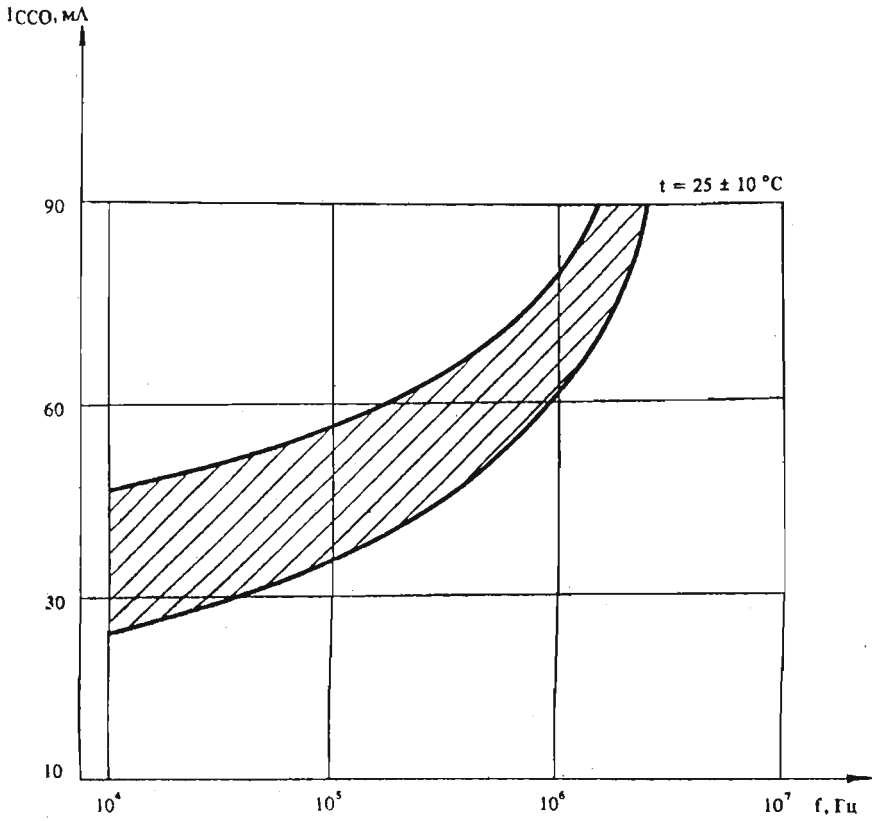


Рис. 9. Типовая зависимость динамического тока потребления от частоты обращения.

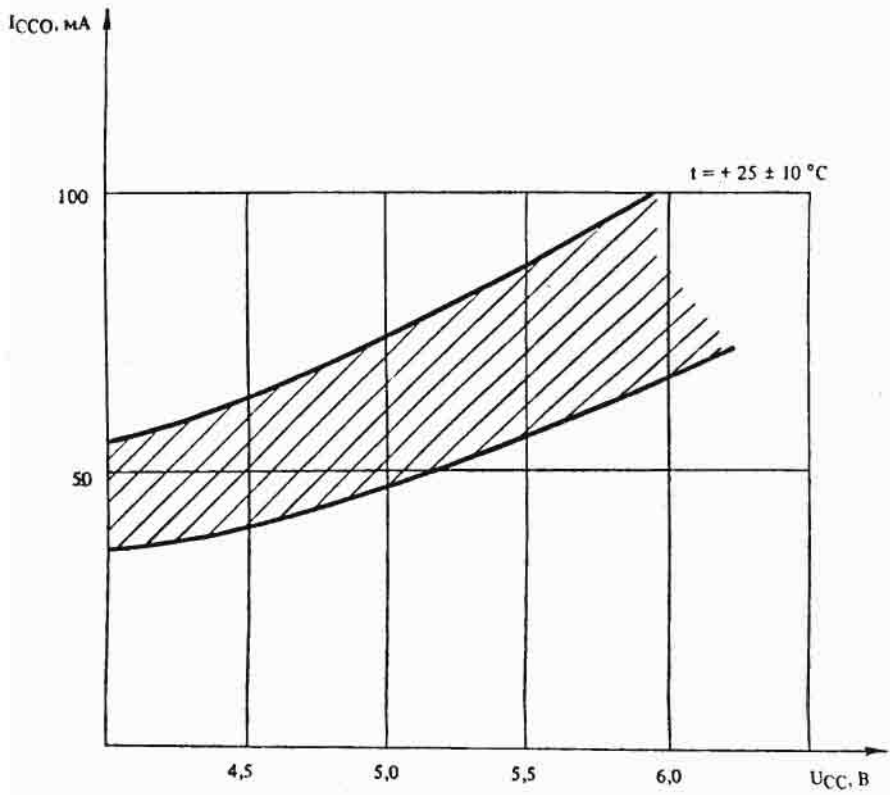


Рис. 10. Зависимость динамического тока потребления от напряжения.

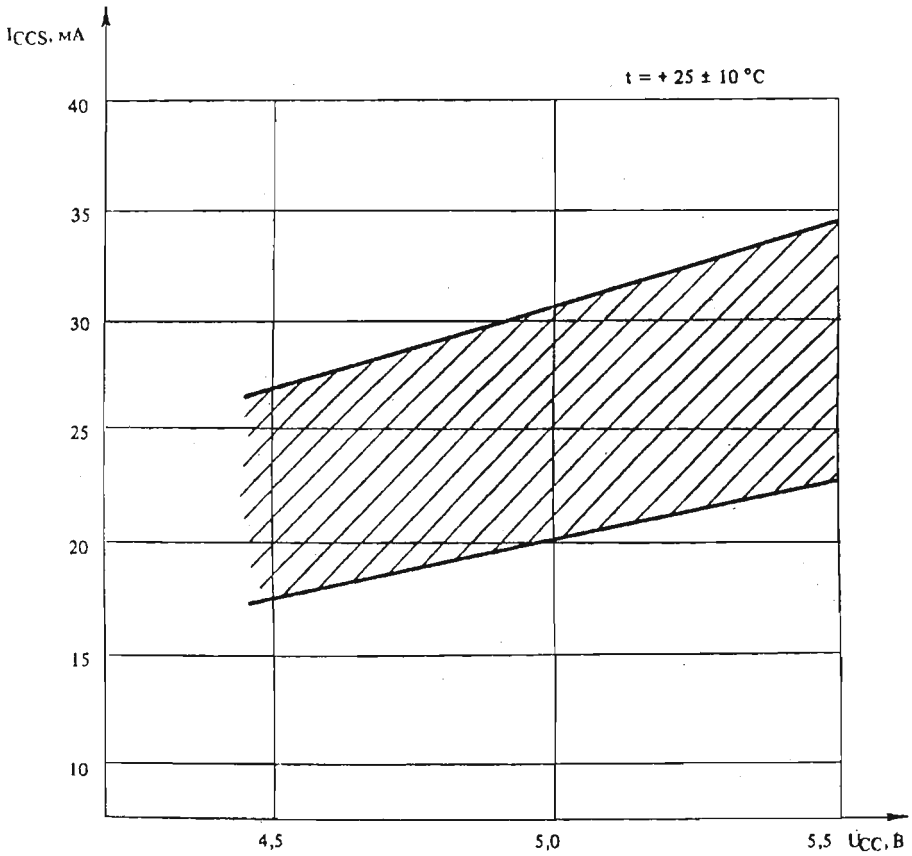


Рис. 11. Зависимость тока потребления в режиме хранения от напряжения питания.

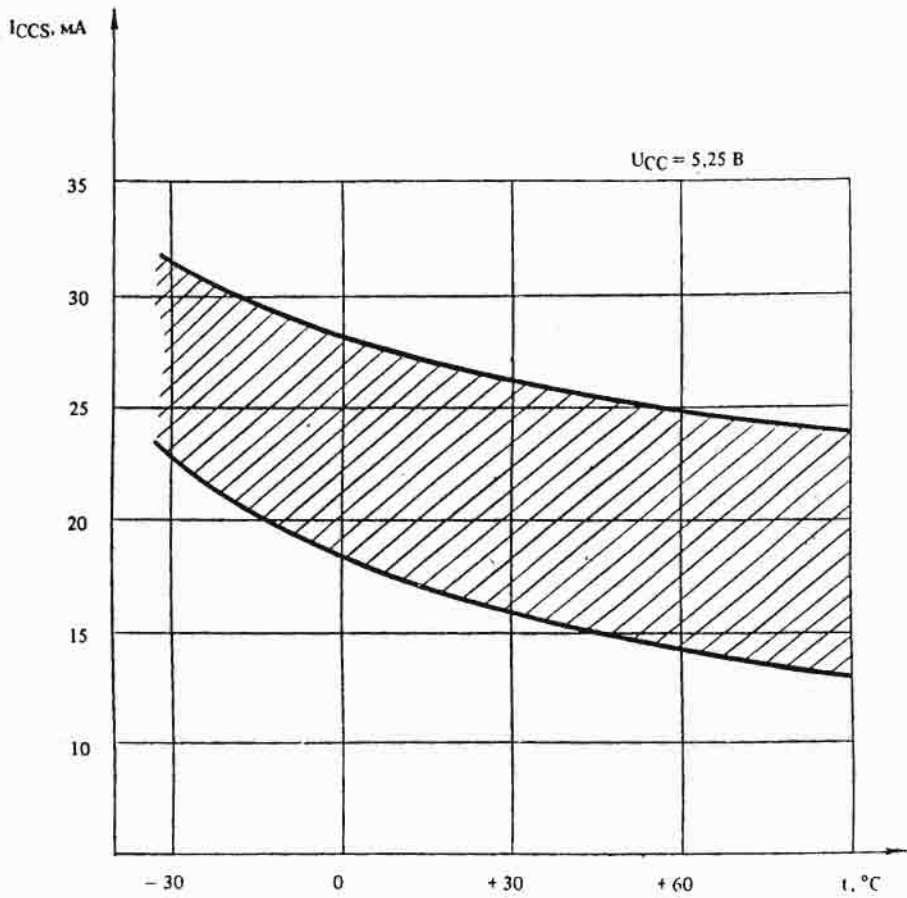


Рис. 12. Зависимость тока потребления в режиме хранения от температуры.

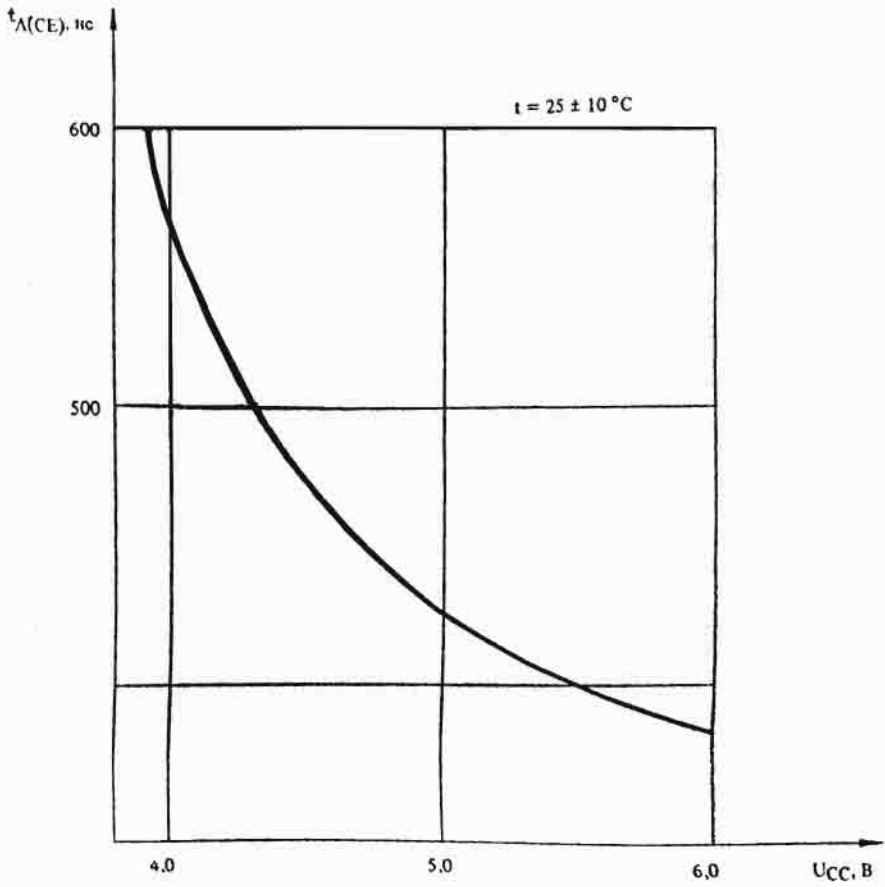


Рис. 13. Типовая зависимость времени выборки разрешения от величины напряжения питания.

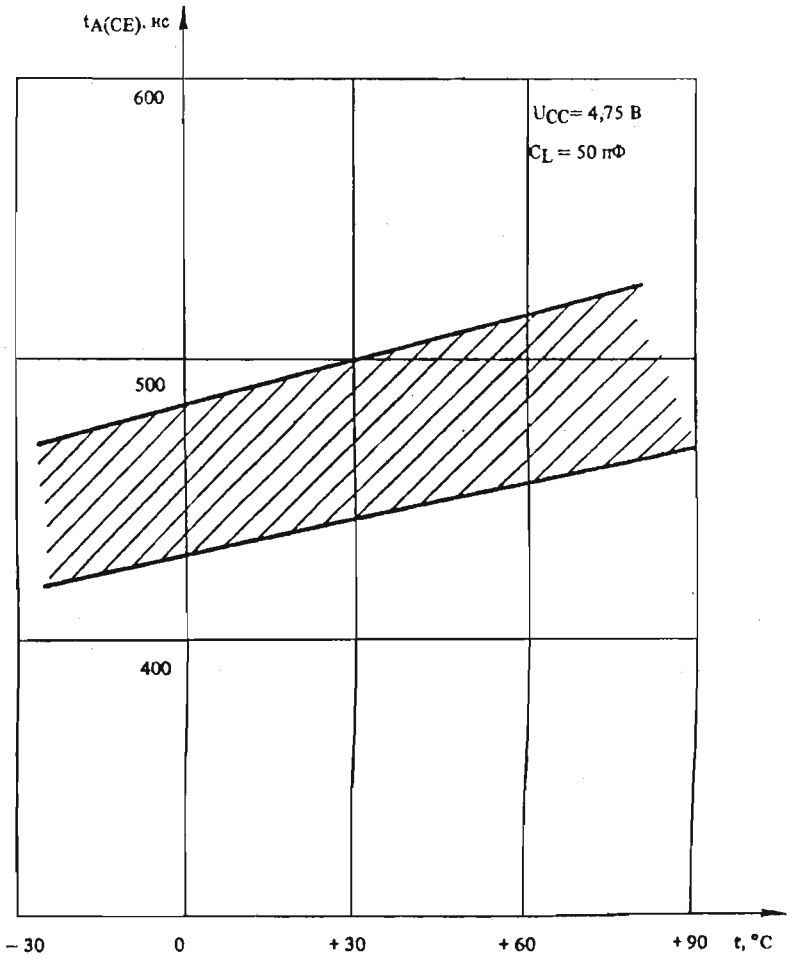


Рис. 14. Зависимость времени выборки разрешения от температуры.

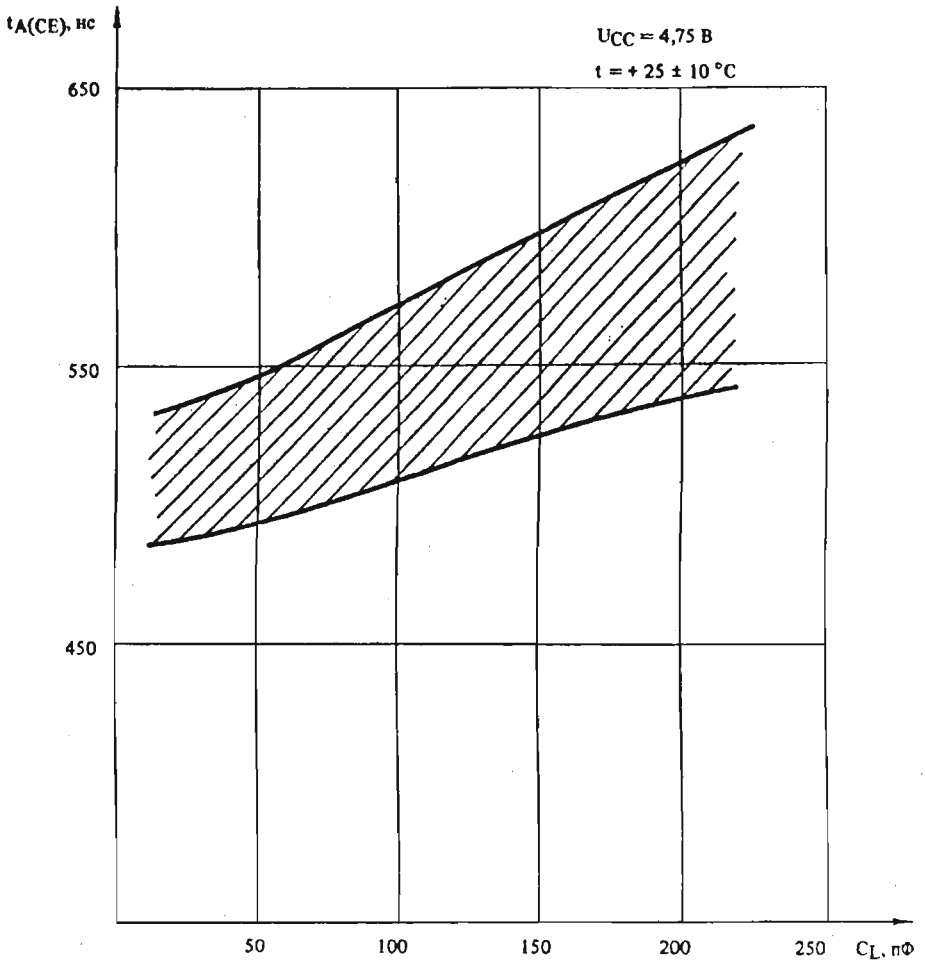


Рис. 16. Зависимость времени выборки разрешения от емкости нагрузки на выходе.